クレーマー
ブラックバースト/カラーバー信号発生器
ＳＧ-６００５

取扱説明書

重要：最初に「開梱と梱包の中身」の項を読んで下さい。

この度は、KRAMER製品をお買い求めいただきまして
ありがとうございました。
ご使用の前には同梱のUSER MANUALをよくお読みいただき、
本資料と共に大切に保管しておいて下さい。

１．本資料は、Kramer Electronics 社（以下 Kramer 社と略す）の USER MANUAL の内容をもとに作成しております。製品のご使用方法について詳しくは USER MANUAL をご参照下さい。
２．本資料に記載された製品の仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。そのため、本資料の記載内容と製品仕様・製品外観が若干変更されている場合がありますことを御了承下さい。
３．本資料の一部または全てを無断で転載または複製することを堅くお断りいたします。

株式会社 エルモ社

ELMO

KRAMER 製品

安全上のご注意

安全にお使いいただくために－必ずお守りください

この「安全上のご注意」および製品（本機）への表示では、本機を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために守っていただきたい事項を示しています。
ご使用前によく読んで大切に保管してください。

次の表示と図記号の意味をよく理解してから本文をお読みください。

⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

図記号の意味

名称： 注意
意味： 注意しなければならないことを示すもので、具体的な注意内容は近くに文章や絵で示します。

名称： 禁止
意味： 禁止（してはいけないこと）を示すもので、具体的な注意内容は近くに文章や絵で示します。

名称： 分解禁止
意味： 製品を分解することで感電などの障害が起こる可能性を示すもので、図の中に具体的内容が書かれています。

名称： 風呂場・シャワー室での使用禁止
意味： 製品を風呂場やシャワー室で使用することで火災・感電などの障害が起こる可能性を示すもので、図の中に具体的内容が書かれています。

名称： 接触禁止
意味： 接触すると感電などの障害が起こる可能性を示すもので、図の中に具体的内容が書かれています。

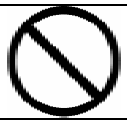
名称： 電源プラグをコンセントから抜け
意味： 使用者に電源プラグをコンセントから抜くよう指示するもので、図の中に具体的内容が書かれています。

⚠ 警告

万一、煙が出ている、変なにおいがするときは、すぐに機器本体の電源スイッチを切り、その後必ず電源プラグをコンセントから抜く。 煙などが出なくなるのを確認して、販売店に修理をご依頼ください。異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。
万一、機械の内部に水などが入った場合は、まず機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜く。 ただちに販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
万一、異物が機器内部に入った場合は、まず機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜く。 ただちに販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
万一、機器を落としたり、キャビネットなどを破損した場合は、機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜く。 ただちに販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災・感電の原因となります。
この機器に水を入れない、またぬらさない。 火災・感電の原因となります。雨天、降雪中、海岸、水辺での使用には、特にご注意ください。
表示された電源電圧で使用する。 表示された電源電圧以外では火災・感電の原因となります。
コードの上に重いものをのせたり、コードを本機の下敷にしない。 コードに傷がついて、火災・感電の原因となります。 （コードの上を敷物などで覆うことにより、それに気付かず、重い物をのせてしまうことがあります。）
機器の上に花びん、植木鉢、コップ、化粧品、薬品や水などの入った容器または小さな金属物を置かない。 こぼれたり、中に入った場合、火災・感電の原因となります。
機器の隙間などから内部に金属類や燃えやすいものなどを差し込んだり、押し込んだりしない。 火災・感電の原因となります。
機器のキャビネットは外さない。 内部には電圧の高い部分があり、感電の原因となります。 内部の点検・整備・修理は販売店にご依頼ください。
電源コードを傷付けたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしない。 コードが破損して、火災・感電の原因となります。

機器を改造しない。 **火災・感電の原因となります。**	
電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線など）販売店に交換をご依頼ください。 **そのまま使用すると火災・感電の原因となります。**	
風呂場・シャワー室では使用しない。 **火災・感電の原因となります。**	
電源プラグの刃や取付面にほこりが付着している場合は、電源プラグを抜いてから、ほこりを乾いた布で取り除く。 **電源プラグの絶縁低下により、火災の原因となります。**	
雷が鳴りはじめたら、電源プラグやケーブルには触れない。 **感電の原因となります。**	

⚠ 注意	
湿気やほこりの多い場所に置かない。 **火災・感電の原因となることがあります。**	
調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気の当たるような場所に置かない。 **火災・感電の原因となることがあります。**	
ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所に置かない。 **落ちたり、倒れたりして、けがの原因となることがあります。**	
電源コードを熱器具に近づけない。 **コードの被ふくが溶けて、火災・感電の原因となることがあります。**	
ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない。 **感電の原因となることがあります。**	
電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らない。 **コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。** **必ずプラグを持って抜いてください。**	
移動させる場合は、機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜き、機器間の接続コードなど外部の接続コードを外してから行う。 **コードが傷つき、火災・感電の原因となることがあります。**	

風通しの悪い狭い所に機器を押し込まない。 **機器の設置は壁から１０ｃｍ以上の間隔を置く。** **熱がこもり、火災の原因となることがあります。**	
機器を長期間使用にならないときは､安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜く。 **火災の原因となることがあります。**	
機器に乗ったり、ぶら下がったりしない。 **特にお子様にはご注意ください。倒れたり、こわれたりして、けがの原因となることがあります。**	
お手入れの際は、安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いて行う。 **感電の原因となることがあります。**	
接続は指定のコードを使用する。 **指定以外のコードを使用したり、コードを延長したりすると発熱し、火災の原因となることがあります。**	
屋外で使用しない。 **感電の原因となることがあります。**	

目　次

章・節　　タイトル　　ページ

１．はじめに 1
２．ビデオ同期信号とその関連問題 1
　２．１　同期信号のタイプ 2
　２．２　同期信号のロケーション 2
　２．３　よく見られる問題 4
　２．４　解決法 5
　２．５　ゲンロック 6
３．画質に影響を及ぼす要因 7
４．仕様 8
５．ご使用の前に 8
６．開梱と梱包の中身 9
　６．１　オプション一覧 9
７．SG-6005 ジェネレータについて 10
　７．１　フロントパネルの各部の説明 10
　７．２　リアパネルの各部の説明 14
８．SG-6005 のリセット 15
９．RS-232 を使った SG-6005 の制御 16
１０．SG-6005 の通信プロトコル（バージョン 0.2 13/2/00） 16
　１０．１　プロトコルの構成 17
　１０．２　各指令の説明 18
　１０．３　「スイッチデータ」とディスプレイの関係 22
１１．設置 23
　１１．１　ラック取付け 23
　１１．２　ビデオアクセプターとオーディオ装置との接続 23
　１１．３　水平/垂直同期信号のアクセプターとの接続 23
　１１．４　外部参照（ゲンロック）との接続 24
　１１．５　パソコンとの接続 24
１２．電源投入 24
１３．本機の保守 26
１４．トラブルシューティング 26
　１４．１　電源と表示灯 26
　１４．２　ビデオ信号 27

図の一覧

図番号　　ページ

１　SG-6005 のフロントパネルの各部 10
２　SF-6005 のリアパネルの各部 14
３　RS-232 ヌルモデムの接続 25

表の一覧

表番号　　ページ

１　SG-6005 の指令 18
２　プロトコルが定める SG-6005 のフロントパネル・スイッチ 22

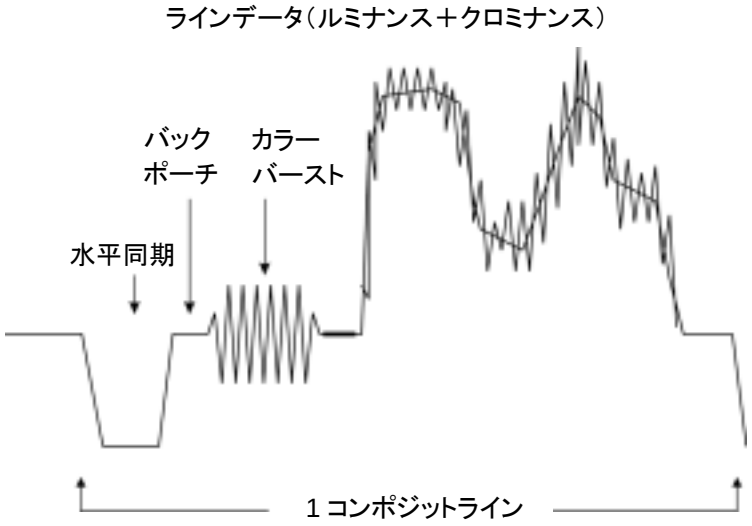
１．はじめに

この度は、クレーマー・エレクトロニクス社のバースト/カラーバー信号発生器をお買い上げいただき、ありがとうございます。1981 年以来、クレーマー社は高品質なビデオ/オーディオ製品の開発・製造に専念してまいりました。今日では、クレーマー社の各製品は、世界のプロダクションとプレゼンテーションの最高の設備にとってなくてはならないものとなっております。クレーマー社は近年、ほとんどの製品の設計を変更して性能を改善し、これまでに最高であったものをさらに高めました。クレーマー社のプロ用ビデオ/オーディオ関係のエレクトロニクス製品は、最も汎用性が広く、完成度の高い製品となっており、品質、仕上げの良さ、価格性能比、革新性という点において、紛れもないナンバーワンであります。今回お買い上げいただいた製品以外にも、クレーマー社では、高品質なディストリビューター、スイッチャー、プロセッサー、インターフェイス、コントローラー、コンピュータ関連などの製品をそろえております。

このマニュアルは、本製品 SG-6005 型の構成、操作方法、オプションなどについて説明しております。

２．ビデオ同期信号とその関連問題

モニタに入ったビデオ信号はすべて、同期情報を持っています。アナログ信号（コンポジット信号、Y/C 信号、コンポーネント信号、RGB 信号）であれ、デジタル信号（SDI 信号など）であれ、同期信号は画像を画面上に適切に配置するために必要です。多くの同期に関連した問題は、誤って判断され、見当違いな信号成分が原因だと疑われています。

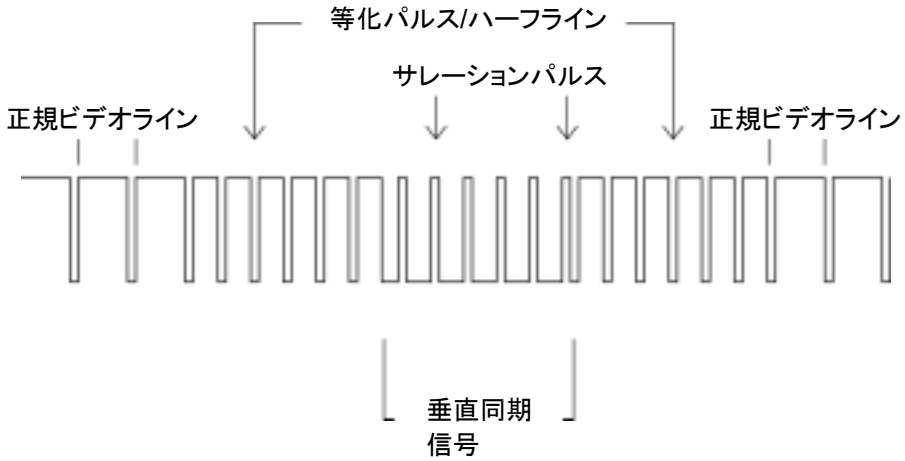


２.１ 同期信号のタイプ

最もよく知られているビデオ方式には、水平同期信号と垂直同期信号という、2 種類の同期信号があります。水平同期信号は、コンポジットビデオ信号のライン同期信号と呼ばれることもあり、モニタの走査線の始まりが短い負のパルスになっています。ライン同期信号のパルス数は、ビデオのライン数と一致します。基本的な機能として、このパルスはモニタに対して、「データのラインが入ってくるので準備せよ」と知らせます。水平同期信号は、信号の見えない部分であるブランキング領域にあり、画面上で見えません。

垂直同期信号は、フィールド同期信号と呼ばれることもあり、各ビデオフィールド（NTSC 方式の場合は 60 フィールド/秒、PAL 方式の場合は 50 フィールド/秒）の始まりが、これまた負のパルス・セットになっています。垂直同期信号は、水平同期信号よりも複雑な信号で、モニタに対して、「データの新しいフィールドが入ってくるので準備せよ」と知らせます。垂直同期信号もまたブランキング領域にあり、画面上では見えません。

垂直同期信号



２.２ 同期信号のロケーション

同期信号は、以下のロケーションに、様々なビデオ方式で現れます。

- □ コンポジットビデオ信号の場合、垂直同期信号と水平同期信号、ルミナンス（明るさ、白黒情報）とクロミナンス（カラー情報）を含むパッケージになっているので、同期信号はこの信号の不可欠な部分です。
- □ S ビデオ信号方式は、ルミナンス（明るさ、白黒情報）とクロミナンス（カラー情報）の 2 つの部分から成っております。この方式の同期信号は、コンポジットビデオ信号と同様の方法で、ルミナンス信号（Y）の一部となっています。
- □ コンポーネントビデオ信号の場合、ルミナンス信号（Y）、2 つの色差信号（R-Y、B-Y）という 3 つの信号から成っており、同期信号は、コンポジット信号や S ビデオ信号の中にあるのと同様に、Y 信号の中にあります。

- RGB（赤、緑、青）信号の場合、プロ用コンピュータ・グラフィックスやディスプレイの用途で用いられていますが、データと共に搬送される同期信号にはオプションがいくつかあります。
    - 最も一般的なものはRGBSと呼ばれており、分離したアナログ同期信号のチャンネルを備えているので、4本のケーブルがそれぞれ赤信号、緑信号、青信号、同期信号を搬送します。
    - もうひとつよく知られた方式は、赤信号、青信号（上記の構成と同じ）、緑信号＋同期信号の3本のケーブルのみを使います。この場合、同期信号は緑信号に乗って運ばれます。この方式では、緑信号が同期信号を乗せているのでその緑信号のために振幅が大きく（また正規の緑同期信号レベルを回復できるように同期信号が剥ぎ取られなければならず）、そのために信号レベルはいつも同じではありません。
    - この方式のサブセットは、同期信号を3つのチャンネルすべてに挿入します。たとえば、赤信号＋同期信号、青信号＋同期信号、緑信号＋同期信号です。
- コンピュータ・グラフィックス・カードで生成された方式は、通常、赤信号、緑信号、青信号、水平同期信号、垂直同期信号（水平同期信号と垂直同期信号はそれぞれHs、Vsと表示されることもあります）の5つの異なるチャンネルから成ります。さらに複雑になりますが、赤信号、緑信号、青信号のデータ・チャンネルは、アナログですが（それらのレベルは0から最大まで無段階に変動します）、同期信号は（TTLレベル）0か1（0ボルトか5ボルト）のデジタルです。さらにまた複雑になりますが、負のパルスであるアナログ同期信号とは対照的に、コンピュータ生成ロジックレベルの同期信号は、両方向に現れることがあります。ときには、同期信号のひとつは正でもうひとつは負、ときには両方が正か負です。同期信号の方向は、ソースであるグラフィックスカードによって決まり、必要分解能に依存します。過去には、同期信号の方向は、どの解像度を選択するのか、モニタに指示を与えていました。今日では、モニタのほとんどが高性能になり、解像度は自動的に設定できるようになりましたが、それでもなおカードはまだ同期信号を生成します。
    - このフォーマットをもうひとつ複雑にしていることですが、ほとんどの場合、ロジックレベルの同期信号は分離しており、それぞれの同期信号はそれぞれのチャンネルを走るが、ロジックレベルの同期信号がコンポジットで、同じ配分の方向でまとめられるという場合もあります。
- SDI、DV、MPEGなどの方式のデジタルの世界では、同期信号は特殊デジタル同期信号チャンネルを走るか、あるいは、ほとんどの場合はこれですが、デジタル信号に埋め込まれます。デジタル信号に埋め込まれた同期信号の情報を取り出す場合、複雑な回路構成とデジタル同期信号に関係する問題があるので、ここではそれについて説明します。

2.3 よく見られる問題

同期信号によって問題が発生すると、同期信号が原因であることがわからず、データに欠陥があると思われ、同期信号の部分は全く疑われないというケースが非常に多く見られます。

コンポジット、S ビデオ（Y/C）およびコンポーネントというビデオ方式でのビデオ同期信号の標準レベルは、約 0.3 ボルト（負）です。信号のアクセプター、モニタ、VCR などのほとんどは、何の問題もなくこのレベルを受け入れるように設計されています。ほとんどの場合、許容範囲はかなり広く、ほとんどのモニタは 0.2 ボルトや、さらに 0.15 ボルトといった低いボルト数の信号でさえ自動追跡できるようになっています。

これは基本的な基準です。しかし、ビデオ・グラビングカードや特殊なモニタなど、多くのアクセプターは、1 ボルト、2 ボルト、4 ボルトなど、かなり高い同期信号レベルを必要とします。こうしたアクセプターには通常、RGBS 方式の場合のように、特殊な同期信号入力ジャックが付いています。これらのアクセプターが、求めているレベルより低いレベルの同期信号を受信した場合、それを見た人は、データに何か問題があると思ってしまいます。

コンポジット、S ビデオ（Y/C）およびコンポーネントというビデオ方式では、画像が歪んだり消えたりすることはありません。同期信号のレベルが、受入れ可能な標準レベルを下回ると、画面上で画像が歪んだりローリングし始めたりしますが、消えることはありません。

高世代のコピーによく見られる問題として、垂直同期信号の前後と、その内部にある幅の狭い信号（画面上で画像を正しく表示するために必要なサレーションパルスと等化パルス）の減衰があります。垂直同期信号が損なわれたときの影響として最も多く見られるのは、画面上での画像のジッタ（上下または左右に振動する現象）か、画面の上部が横方向に歪んで旗のように見える「フラッギング効果」のいずれかです。

プロセッサーによって、タイムコードやテレテキスト、コピー防止スキームなどの信号を垂直ブランキング領域に挿入すると、画像が不安定になることがありますが、これは主に、アクセプターの AGC（自動利得制御）が不必要に起動された結果として間接的に同期信号の劣化に起因しています。その結果、画像の不安定化やローリング、「フラッギング」など、多くの悪影響が出ます。

上記の問題の原因は主に、アナログ同期信号のレベルが適切でないことにあります。ロジックレベルの同期信号の場合では、このような問題は生じるはずがありません。少なくとも、理論上では！ただし、その他の問題、とくにレベルに関しては、ロジックレベルの同期信号の場合でも見られます。

最近まで、ロジックレベルは、ロジックレベルが「0」の場合は 0 ボルト、ロジックレベルが「1」の場合は 5 ボルト（公称値）と定められていました。それまでは、どこからレベル「1」とするか、またどのレベルを「0」と断言することができるかについて、ある程度の許容範囲がありました。この数年間で、コンピュータの処理能力がどんどん上がって高速となったため、一部のロジック供給電圧を 3.3 ボルト以下まで下げることに決まりました。そうした場合、「0」レベルは 0 ボルトのままとなりますが、「1」レベルは 3.3 ボルトとなります。「0」レベルと「1」レベルで実際の事態に対応できるようにするため、許容範囲の定義が変更されました。現

在では、3.3 ボルト以下のロジックを用いて、「1」というロジック信号を装置から送ることができる場合もありますが、受信装置ではこのレベルを「0」として解釈します。同期信号の場合、こうしたことが起こると、上述したすべての悪影響が直ちに生じることになります。

ロジックの不適合性の問題は、ほとんどのメーカーでは、ロジック変換回路を使用することによって、非常にうまく対処されていますが、別の「目には見えない危険」が生じつつあります。コンピュータ・グラフィックスの世界は、今日、アナログの世界と深いつながりがあります。コンピュータでたくさんのビデオ制作が行われ、編集され、保存されています。特殊なカードを使ってコンピュータから出力されるものもあれば、グラフィックス・カードそのものも使用するものもあります。アナログの世界では、ほとんどの場合、0.3 ボルトのコンポジット同期信号が必要です。コンピュータ関連の同期信号をビデオレベルに変換する場合は、以下の問題があります。標準的なロジックレベルの同期信号（5 ボルト）を、アナログのビデオ同期信号レベルに変換するためには、5 ボルトから 0.3 ボルトまで、16 分の 1 に分圧する分圧器が必要であると考えてください。使用されるロジックレベルが 3.3 ボルトであると、それより低い 2.8 ボルトという許容値で動作する場合、分圧によって、同期信号レベルは 0.17 ボルト（2.8÷16.6）となり、このレベルは受入れ可能な値よりも低くなります。アナログ信号がどうなるかは説明するまでもありません！

問題はもう 1 つあります。水平同期信号が負で、垂直同期信号が正であるとき、アナログ信号に変換されると、どうなるでしょうか？

2.4 解決法

解決法の選択にあたっては、まず、問題を正しく識別します。データが画面から消えたとき、最初の対応として、データの経路上の問題点を探しますが、このとき、同期信号関連の問題かもしれないということを念頭に置いておくべきです。技術者は、オシロスコープを使って、データチャンネルと同期信号チャンネルをモニタすることができるため、簡単に答が出ます。識別された問題が同期信号に関連したものである場合、以下のとおりにします。

□ アナログ同期信号のレベルが低すぎる場合は、レベル調節機能が付いた標準的なビデオ増幅器を使用するべきです。同期信号は、ビデオ信号として挿入されるため、増幅器の制御機能を用いることにより、標準レベルまで調節されます。

□ アナログ同期信号が垂直ブランキング領域にて歪んで見える（つまり、等化パルスやサレーションパルスがなくなっていたり、この領域内に同期信号を妨害する情報がある）場合は、TBC（タイムベース・コレクター）など、費用のかかる解決法を用いてもよいし、それより費用を抑える場合は、専用機を使用してもよいでしょう。かかる専用機には、テレテキストやタイムコード、クローズド・キャプション（字幕）などの情報を「取り除く」同期信号安定器や、水平方向と垂直方向のブランキング領域全体およびカラーバーストを新しく発生された信号と置き換えるブラックバースト修復器などの機械があります。

□ ロジックレベルの同期信号が関わっている場合は、同期信号の方向が問題なのかどうか（負でなく正である、など）、またはアナログ変換された同期信号のレベルが間違っているかどうか判断しなければなりません。問題の原因が同期信号の方向間違いにある場合は、同期信号を「修正」して正しい方向とする装置が必要です。同期信号の方向を修正するプロセッサーは普通、TTL の同期信号をアナログ信号と組み合わせるその他の装置（同期信号を緑信号に加算するアダーなど）に組み込まれています。このような装置には普通、同期信号のロジックレベルが間違っているという 2 つめの問題を解決することができる追加回路が含まれています。かかる装置には、レベルの不適合性を正すための同期信号ロジックレベル変換機能が含まれています。

□ 同期信号のソースから仕様範囲内の信号が発せられ、またアクセプターは標準的な同期信号情報を受け入れるように設計されているという、すべてが正常と思われる状態であったとしても、両方の機械が同じ言語を「話す」かどうか判断するための簡単な確認を行う必要があります。

□ 同期信号が、赤信号・緑信号・青信号というすべてのデータ信号の上に乗り、赤信号・青信号・緑信号＋同期信号を受け入れる機械に入力されると、出力では、間違った色（通常は紫がかった色）が表示されます。これは、定位よりも高い赤信号と青信号が送られた結果として生じたものです（かかる信号は同期信号の上に「乗る」ため）。この問題を解決するため、一部のアクセプターでは、こうした不正確な信号を無視するための内蔵スイッチやソフトウェアコマンドが設けられており、こうした制御機能が起動するはずです。もう 1 つの方法としては、「同期信号シェーバー」機を、赤信号と青信号の各チャンネルについて 1 台ずつ使用するべきです。この装置は、データ信号から同期信号を「剃り落とし」、剥ぎ取ります。これは非常によく見られる問題であり、上述した簡単な解決法が無視されることが多いのです。

□ 水平バーのローリングが遅いために、ビデオ画像が不安定に見える場合があります。これは、同期信号関連の問題と思われることがありますが、ほとんどの場合は違います。不安定な画像や、バーのローリングは、接地関連の問題から生じることがあります。2 つの装置をケーブルで接続すると、地電位が異なる電源から給電されるおそれがあります。こうした地電位の差（本来は「0」ボルトであるべき）があると、接地誘導電流が発生して、信号と一緒に流れ、信号を変調させるため、上記の現象が生じます。この問題の解決法は、地面から絶縁することです。これは、特殊な変圧器（ただし残念なことにこれによって関連信号の周波数応答が悪くなるおそれがある）か、もしくは光遮断器の技術を利用した電子装置などの電子手段によって行うことができます。これが問題の源であるかどうか確認するのは簡単で、電圧計を使って 2 点の間に地電位があるか測定するだけです。このとき、危険な本線電圧が流れている装置や電線に触れないよう、注意しなければなりません。

2.5 ゲンロック

異なるソースから来たビデオ信号は、タイミング（時間にもとづく同期信号の関係）も、ランダム色位相の関係も異なっています。使用しているビデオソースが 1 つだけの場合は問題ありません。プロ用の用途で使用する場合は、すべてのビデオソースを同期化しなければなりません。同期化には、同期信号と色位相の両方が含まれます。

同期化は主に、ビデオミキシングとビデオ切替/ルーティングという 2 つの用途で必要です。ビデオミキサーや SEG（特殊効果発生器）は、2 種類以上のソースを必要とし、それらを混合します。こうしたプロセスを経ることによって、次のシーンへの遷移の見た目が良くなり、多くの芸術的な特殊効果も可能となります。ビデオソースは、互いに同期化つまり「ゲンロック」されていない限り、ミキシングやブレンドをすることができません。ゲンロック（Genlock）という語の語源の 1 つは、GENenal LOCKing という語を縮めたものであり、ソースが同期信号と色副搬送波の面で互いに「ロック」されることを意味します。

ソースを同期化（ゲンロック）する必要があるもう一つの重要な用途は、ビデオ切替/ルーティングです。2 つのソースを使用していて、オペレータが各ソース間の切替をする場合、両方のソースがゲンロックされている状態で、高低差ブランキング期間中に切替を行えば、人為的な影響や画像の崩れを伴わない、きれいな遷移が生じます。切り替えられた方のソースの受信端では、新たに切り替えられたソースに回路を同期させなおす必要はないので、再同期化が行われることなく、スムーズに遷移します。

ソースの同期化には、主として 2 つの方法があります。1 つめは、フレーム・シンクロナイザーと呼ばれる高価な装置を使う方法です。フレーム・シンクロナイザーは、ビデオソース（同期信号と色信号）を外部基準やもう 1 つのビデオソースと同期させるデジタルビデオ装置です。2 つめの方法は、同期信号と色信号を外部基準と同期させることができるスタジオでゲンロック可能な装置を使うという方法です。

ソースは、完全なビデオ信号であることもあれば、ブラックバースト信号の場合もあります。ビデオ制作や制作スタジオでは、ブラックバースト基準信号がよく使用されていますが、これは、きれいな黒い画面が見られるビデオ信号であるため、ブラックバーストという名前が付いています。ブラックバースト信号は、同期信号（水平＋垂直）と、ビデオラインの最初に来るカラーバースト信号、および 0 レベルのビデオ信号（黒い画面）から成ります。

ブラックバースト・ジェネレータは、いくつかの並列ブラックバースト出力を供給するため、スタジオ内のいくつかのビデオソースを同時にゲンロックすることができます。ブラック・バースト・ジェネレータは、自らを外部ビデオソースと同期させ、入力基準に合わせてゲンロックしたブラックバースト出力を供給することができる場合もあります。

３．画質に影響を及ぼす要因

ソースからアクセプターに信号が送信された結果としての画質に影響を及ぼす要因はいろいろあります。

- ➢ <u>接続ケーブル</u> － 低品質のケーブルは干渉の影響を受けやすく、整合不良によって信号の品質を低下させ、ノイズレベルを上げます。したがって、最高品質のケーブルをご使用ください。
- ➢ <u>ソースとアクセプターのジャックとコネクタ</u> － これらは軽視されることがとても多いのですが、接続抵抗を「0 オーム」とすることが目標であるため、最高品質のものをご

使用ください。ジャックとコネクタは、必要なインピーダンス（ビデオでは 75 オーム）にも対応していなければなりません。安価で低品質のコネクタは錆びやすいため、信号の経路を分断させることがあります。

- ➢ **増幅回路** － 結果として、高い直線性と少ない歪み、そして作動時の低ノイズを求めるのであれば、高質な性能なものを使用しなければなりません。
- ➢ **ソースとアクセプター間の距離** － 最終結果に大きな影響を及ぼします。ソースとアクセプターとの距離が長い（15 メートル以上）場合、ケーブルによるロスを防ぐために、高品質のケーブルを使ったり、ライン増幅器を追加するなど、特別な処置を講じるべきです。
- ➢ **周辺の電化製品からの干渉** － 周辺の電化製品が信号品質に悪影響を及ぼす場合があります。平衡オーディオラインはそれほど干渉を受けやすくないのですが、非平衡オーディオの場合は、たとえケーブルが遮蔽されていても、本線の電源ケーブルや電気モーター、発信器などから離れたところに設置してください。

４．仕様

	SG-6005
機能	カラーバー信号発生器
入力	ルーピング対応、1 Vpp/75Ω ケーブル、終端スイッチ付き BNC 端子コンポジットビデオ×1
出力	0.3 Vpp/75Ω ケーブル、ブラックバースト信号×6 1 Vpp/75Ω ケーブル、（同期信号）カラーバー出力×1 1 kHz、+4dBm/47Ω ケーブル、XLR 端子による出力×2 1 kHz、1 Vpp/100Ω ケーブル、RCA 端子による出力×2
カラーバー	13 パターン
制御	H 制御：1 ライン、37 nS 間隔； V 制御：4 ライン、1/2 ライン間隔 SCH 制御：フロントタッチスイッチにより 360 度 RS-232 制御およびソフトウェアの更新
位相誤差	1 度未満
同期信号発振器	水晶制御
副搬送波発振器	水晶制御
同期信号/副搬送波	完全ゲンロック
安定度	5 PPM 以上
付属品	電源コード、Windows 95/98 制御ソフトウェア、ヌルモデム・アダプター
寸法	幅 48.3×奥行 17.8×高さ 4.5 cm 幅 19×奥行 7 インチ×高さ 1U のラックに取付け可能
重量	約 2.5 Kg
電源	AC 100 V、50/60 Hz、、10 VA

５．ご使用の前に

いちばん速い方法は、時間をかけて、最初にすべての作業を正確に行うことです。マニュアルを 15 分かけて読むことで、後に数時間を節約することになるかもしれません。マニュアルを全部読む必要はありません。関係ない部分は、わざわざ読まなくてもよいのです。

６．開梱と梱包の中身

クレーマー・ブラックバースト・ジェネレータのパッケージには以下の物が入っています。後に運搬することがあるかもしれないので、製品が入っていた箱と梱包材を保管しておいてください。

- **SG-6005 機**
- **クレーマー製品の概説カタログ**
- **電源コード**

  ご注意

  電源コードは本製品の専用品です。他の機器には使用できません。
- **ユーザー用マニュアル（本書）**
- **ヌルモデム・アダプター**
- **ゴム足**
- **オプションとしての Windows 95/98 ™ 制御ソフトウェア（クレーマー社のウェブサイト www.kramerelectronics.com よりダウンロードできます）**

６.１ オプション一覧

クレーマーからオプションとして出ている以下の製品をお使いいただけば、お手持ちの分配器の機能をさらに高めることができます。ケーブルなどについては、購入先にお問合せください。

- **VM-1010：** BNC 端子によるコンポジットビデオ信号用の高性能な分配増幅器。シンプルなフロントパネル・スイッチを使い、増幅比が 1：10 である 1 つの分配増幅器として、もしくは増幅比が 1：5 である別々の 2 つの分配増幅器として構成することが可能です。どちらのモードでも、目的は、複数のモニタ、プロジェクターなどの受信装置を駆動するために同一の出力を提供することです。各入力部の隣にあるルーピング・コネクタは、場合によっては追加出力端子として使用することができ、これを使えば、大きなシステムを簡単に作り出すことができます。最大限の柔軟性が得られるよう、リアパネルのスイッチで、DC または AC の出力カップリングを選択できるようになっています。**VM-1010** は、頑丈でプロ用ラックに取付け可能な筐体に収納されており、内部に電源があるため、脱着可能な標準的な電源コードを使用することができます。
- **VM-1110XL：** XLR 端子による平衡オーディオ信号用の高性能な分配増幅器。シンプルなフロントパネル・スイッチを使い、増幅比が 1：10 のモノ信号用分配増幅器として、もしくは増幅比が 1：5 のステレオ信号用分配増幅器として構成することが可能です。どちらのモードでも、目的は、単一の入力を受け入れ、スタジオやライブの種々の用途のために同一の出力を提供することです。**VM-1110XL** は、最先端の Bi-FET 増幅回路と、高出力の個別緩衝システムによって優れた性能を発揮します。すべての回路が、変圧器を含まない能動回路であるため、電源ハムのない、全帯域幅にわたる作動が確実となります。これは頑丈で信頼性がある機種であり、プロ用ラックに取付け可能な筐体に収納されていて、

標準的な 19 インチのラック内の縦長スペース 1 つに収まります。

- ➢ **ビデオテスター：** 他に類を見ない、ビデオのプロに必須の特許ツールであるビデオテスターは、増幅器との間のビデオ経路のテストに使用します。スイッチをワンタッチするだけで、欠落した信号の追跡を行い、良好な信号とジターを伴った（VCR が原因）信号を区別し、良好な信号の存在を見きわめます。結線不良やケーブルの破損、ソースの欠陥のためにビデオ信号が欠落するときはいつでも、ビデオテスターさえあればよいのです。

7．SG-6005 ジェネレータについて

クレーマーの **SG-6005** は、ビデオスタジオでの多様な用途のために設計された、ビデオ放送品質の、ブラックバースト、カラーバー、同期信号、オーディオのマルチスタンダード信号発生器です。これは、格別なフル機能装備となっており、全く同じ 6 つのブラックバースト出力端子、1 つのカラーバー出力端子、ユーザー・プログラマブルなカラーマット、水平・垂直同期信号の出力端子、および平衡・非平衡の 1 kHz の水晶安定オーディオ出力端子を備えています。本機は、外部ビデオ基準とゲンロック（同期結合）させることもできるし、その高精度のタイミングコンポーネントによって独立型の信号発生器としても使うこともできます。これはデジタル合成技術を使って信号を発生させるため、完全な SCH/位相制御、ゲンロック入力に対する出力の遅延、および同期信号の出力の追加遅延が可能です。

SG-6005 はパソコンから RS-232 制御を行うことができ、コンピューターを使ってプログラム（ファームウェアー）を簡単にアップグレードすることができます。必要な SCH/位相シフトと遅延を、大型液晶板の数字ディスプレイに表示することができます。**VM-1010**、**VM-1015**、**VM-1021** などのクレーマー社のビデオ分配増幅器を使えば、出力端子数を増やすことができます。

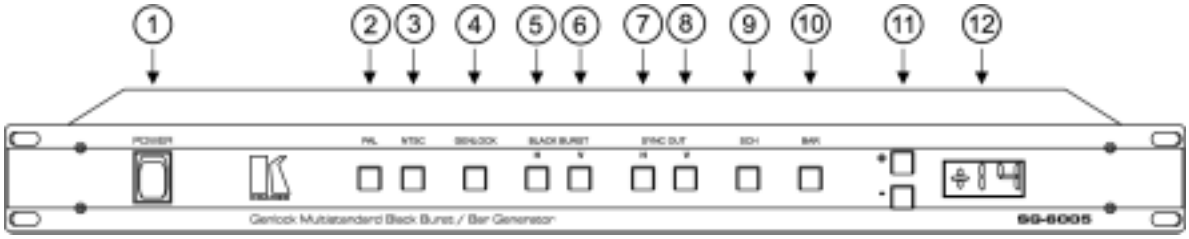


図1：SG-6005 **のフロントパネルの各部**

7．1 フロントパネルの各部の説明

（1）POWER スイッチ

機械のオン・オフをするためのロッカースイッチ。このスイッチは、ON の位置にあるとき点灯します。

（2）（3）NTSC または PAL スイッチ

本機のビデオ方式を選択します。点灯しているスイッチを見れば、選択されているビデオ方

式がわかります。ビデオ方式を変更する場合は、点灯していない方のスイッチを押します。内部設定の変更に約 1 秒かかり、その間は、フロントパネルのどのスイッチを押しても本機は反応せず、数字ディスプレイに「処理中」である旨が表示されます。

(4) GENLOCK スイッチ

ジェネレータの「ゲンロック」モードと「自由継続」モードを切り替えるトグルスイッチ。

このスイッチが点灯しているとき、本機は有効な基準入力と「ゲンロック（同期結合）」します（REF-IN）。点灯していないとき、ジェネレータのタイミングは内部で生成されます（自由継続）。

ゲンロック・モードと自由継続モードを切り替えるときは、GENLOCK スイッチを押します。内部設定の変更に約 1 秒かかり、その間は、フロントパネルのどのスイッチを押しても本機は反応せず、数字ディスプレイに「処理中」である旨が表示されます。

(5) H （BLACK BURST）スイッチ

ゲンロック（REF-IN）入力の制御に対してジェネレータの水平同期の制御を選択または非選択状態にします。

このスイッチを選択すると点滅し、数字ディスプレイ（12）に、（ゲンロック出力に対する）ジェネレータの水平同期の遅延（ms）が表示されます。「＋」と「－」のスイッチ（11）を使って遅延の値を変更しますが、これは 37ns 単位で増減します。遅延の値は 3 桁までしか表示されないため、遅延の値を増減させても、必ずしも表示値が変わるとは限らないことに注意してください（ただし、必ず遅延は増減されることになります）。

この機能が選択されていない場合、本機は、前回選択された設定のままで遅延することになります。ここでの選択は、この機能の表示と制御を可能とするものであり、この機能を可能/不可能にするものではありません。

本機が GENLOCK モードとなっていないときは、この機能を選択できないことに注意してください！

(6) V （BLACK BURST）スイッチ

ゲンロック（REF-IN）入力の制御に対してジェネレータの垂直同期の制御を選択または非選択状態にします。

このスイッチは選択すると点滅し、数字ディスプレイ（12）に、（ゲンロック出力に対する）ジェネレータの垂直同期の遅延（水平ラインで測定したもの）が表示されます。「＋」と「－」

のスイッチ（11）を使って遅延の値を変更しますが、これは 1/2 ライン単位で増減します。

この機能が選択されていない場合、本機は、前回選択された設定のままで遅延することになります。ここでの選択は、この機能の表示と制御を可能とするものであり、この機能を可能/不可能にするものではありません。

本機が GENLOCK モードとなっていないときは、この機能を選択できないことに注意してください！

(7) H （SYNC OUT）スイッチ

ブラックバースト出力（18）とバー出力（19）の水平同期の制御に対して、ジェネレータの HOR 出力（20）の制御を選択または非選択状態にします。

このスイッチは選択すると点滅し、数字ディスプレイ（12）に、（ジェネレータのビデオ出力の水平同期信号に対する）HOR 出力の遅延（ms）が表示されます。「＋」と「－」のスイッチ（11）を使って遅延の値を変更しますが、これは 37ns 単位で増減します。遅延の値は 3 桁までしか表示されないため、遅延の値を増減させても、必ずしも表示値が変わるとは限らないことに注意してください（ただし、必ず遅延は増減されることになります）。

この機能が選択されていない場合、本機は、前回選択された設定のままで遅延することになります。ここでの選択は、この機能の表示と制御を可能とするものであり、この機能を可能/不可能にするものではありません。

(8) V （SYNC OUT）スイッチ

ブラックバースト出力（18）とバー出力（19）の垂直同期の制御に対して、ジェネレータの VER 出力（20）の制御を選択または非選択状態にします。

このスイッチは選択すると点滅し、数字ディスプレイ（12）に、（ジェネレータのビデオ出力の垂直同期信号に対する）VER 出力の遅延（水平ラインで測定したもの）が表示されます。「＋」と「－」のスイッチ（11）を使って遅延の値を変更しますが、これは 1/2 ライン単位で増減します。

この機能が選択されていない場合、本機は、前回選択された設定のままで遅延することになります。ここでの選択は、この機能の表示と制御を可能とするものであり、この機能を可能/不可能にするものではありません。

(9) SCH スイッチ

ブラックバースト出力とバー出力の SCH（水平方向へのサブキャリア）位相の制御を選択または非選択状態にします。

このスイッチは選択すると点滅し、数字ディスプレイ（12）に、ジェネレータのビデオ出力の SCH 位相（度数で測定したもの）が表示されます。「＋」と「－」のスイッチ（11）を使って SCH の値を変更します（1.4 度単位で増減します）。

この機能が選択されていない場合、本機は、前回選択された設定のままで出力を行うことになります。ここでの選択は、この機能の表示と制御を可能とするものであり、この機能を可能/不可能にするものではありません。

（10）BAR スイッチ

この機能が選択されているとき、ユーザーは、事前にプログラムされた本機のどのカラーバーを「COLOR BAR」出力端子（19）にて生成するか選ぶことができます。

このスイッチは選択すると点滅し、数字ディスプレイ（12）に、選択したバーの番号が表示されます。

この機能が選択されていない場合、本機は、前回選択されたバーを生成することになります。ここでの選択は、この機能の表示と制御を可能とするものであり、この機能を可能/不可能にするものではありません。

「COLOR BAR」出力端子（19）で生成することができるバーは、以下のとおりです。

0. 黒のスクリーン
1. 75%のカラーバー
2. 100%のカラーバー
3. 黒と白のステップ
4. 変調されたステップ
5. 赤のスクリーン
6. 緑のスクリーン
7. 青のスクリーン
8. RGB バー
9. 白黒のスクリーン
10. カラーマット
11. 白のスクリーン
12. グレーのスクリーン

「マット」（BAR の 10 番）は、ユーザー定義の単一色の画面です。マットカラーは、BAR の 10 番を選択してから、もう一度 BAR ボタン（10）を押すことにより、変更することができ

ます。数字ディスプレイ（12）の最初の桁で小数点が点滅し、表示部にマットの Y 値が表示されるので、これを「＋」と「－」のボタン（11）を使って変更することができます。もう一度 BAR ボタン（10）を押すと、数字ディスプレイ（12）の 2 番めの桁で小数点が点滅し、表示部にマットの（B-Y）値が表示されるので、これを「＋」と「－」のボタン（11）を使って変更することができます。さらにもう一度 BAR ボタン（10）を押すと、数字ディスプレイ（12）の 3 番めの桁で小数点が点滅し、表示部にマットの（R-Y）値が表示されるので、これを「＋」と「－」のボタン（11）を使って変更することができます。

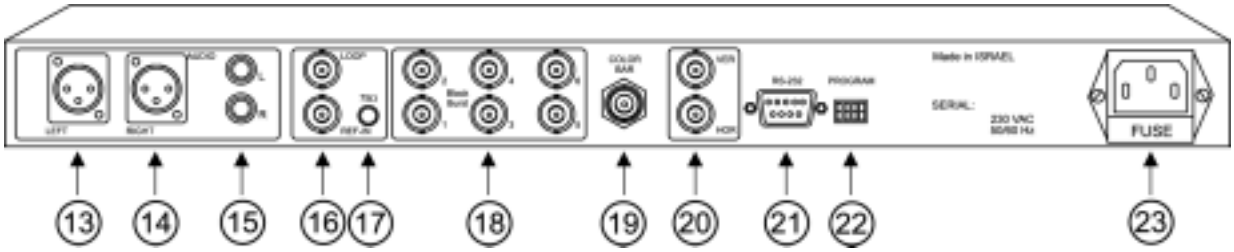


図2：SF-6005 **のリアパネルの各部**

7.2 リアパネルの各部の説明

（13）（14）平衡オーディオ出力端子

この 2 つの XLR 出力端子では、1 kHz、+4dBu の平衡オーディオ信号（正弦波）が生成されます。

（15）ラインレベル・オーディオ出力端子

この一対の RCA 出力端子では 1 kHz、1 V p-p のオーディオ信号（正弦波）が生成されます。

（16）REF-IN 入力・LOOP 入力端子

下の BNC 端子は、SG-6005 をゲンロックするための基準入力端子です。上の BNC 端子は、ゲンロック元のソースのルーピングに使用することができます。ルーピングをするときは、75Ω 終端スイッチ（17）を押してはいけません。ルーピングをしないときは、75Ω 終端スイッチ（17）を押してラインを終端してください。

（17）75Ω 終端スイッチ

このスイッチを押すと、ゲンロック（REF-IN）入力が終端されます。このスイッチを離すと、入力がハイ・インピーダンス（Hi-Z）となります。REF-IN 入力のルーピングを行うときは、このスイッチを Hi-Z の位置にしておかなければなりません。

（18）Black Burst 出力端子

全く同じブラックバースト出力端子が 6 つあります。

（19）COLOR BAR バースト出力端子

これは、本機のカラーバー出力端子です。この出力端子は常に、ブラックバースト出力端子とゲンロック（同期結合）されています。

（20）水平・垂直同期信号出力端子

これらは、ブラックバーストの水平同期信号パルスと垂直同期信号パルスです。それぞれ、フロントパネルの「SYNC OUT」の H ボタン（7）と V ボタン（8）を使って（および RS-232 制御によって）遅延させることができます。同期信号は下向きのパルスで、無負荷時は TTL レベルであり、75Ω での負荷時は約 1 V となります。

（21）RS-232 ポート

RS-232 制御とモニタのためのシリアルポート。プロトコルの説明と下記の図 3 にて詳述しているとおり、このポートにはヌルモデムを接続しなければなりません。

（22）DIP スイッチ

DIP スイッチは 4 つがあります。（バックパネルを見たときの左から右に）1～4 の番号が付され、各番号がプラスチックの DIP スイッチ上に印字されています。

1 番のスイッチは、RS-232 制御用の機械語アドレスです。これは通常、（プロトコルの第 4 バイトにある）A0 が 0 となるよう、OFF に設定されています。A0 を 1 として設定する場合は、このスイッチを ON の位置にしなければなりません。

2 番と 3 番のスイッチは、OFF の位置となっていなければなりません。

4 番のスイッチは、NTSC を生成するときにペデスタル（7.5 IRE のセットアップ）を挿入するか否かを選択するものです。ペデスタルを用いるとき、このスイッチは ON とします。

（23）電源ソケット

本線の差込みソケット。ヒューズはソケット内にあります。

8．SG-6005 のリセット

SG-6005 は非揮発性メモリを搭載しているため、本機は電源が切られる前の状態を保持しています。すなわち、フロントパネルと RS-232 を介して行われた設定変更は、本機の電源が切られた後でも「記憶」されています。

本機を工場出荷時の初期設定にリセットするには、本機の電源を切り、「＋」と「－」のスイッチ（11）を押しながら電源を再投入します。数字ディスプレイの「＋」が点滅したら（電

源投入後約 5 秒）、「＋」と「－」のスイッチを離します。

９．RS-232 を使った SG-6005 の制御

SG-6005 には、シリアル制御用の RS-232 ポートが付いています。また、本機のモニタや制御用のウィンドウズ系の制御プログラムが付属されています。必要に応じて、このプログラムをハードディスクにインストールし、以下のプロトコルの説明に従って、パソコンのシリアルポートを SG-6005 に接続してください。その後、SG-6005 の電源を入れ、プログラムを実行してください。

１０．SG-6005 の通信プロトコル（バージョン 0.2 13/2/00）

SG-6005 とパソコンとの間の RS-232 通信は、以下のプロトコルに従って行われます。プロトコルは 4 バイトの情報を使用し、データは 9600 ボー、パリティなし、8 データビット、1 ストップビットです。

コントローラーと本機は、ヌルモデムを介して接続しなければならず、本機に付属のヌルモデム・アダプターを使用します。方法は、パソコンのシリアルポートにアダプターを差し込み、その他端をフラットケーブルを介して本機に接続するだけです。あるいは、以下の方法により、アダプターを使用せずに接続することも可能です。

⇨ パソコンのピン 5 を本機のピン 5 に接続する。
⇨ ピン 2 とピン 3 を交差させる。すなわち、パソコンのピン 2 を本機のピン 3 に接続し、パソコンのピン 3 を本機のピン 2 に接続する。
⇨ パソコン側で、ピン 4 とピン 6 を短絡させる。
⇨ パソコン側で、ピン 1、ピン 7、ピン 8 を短絡させる。

このプロトコルは、クレーマー社の「プロトコル 2000」（クレーマー社のスイッチャーのプロトコル）の補足となるものです。したがって、2 種類のプロトコルを、相互に支障を来たすことなく同時に用いることができます（「プロトコル 2000」の定義によると、SG-6005 は機械番号 16（A0=0）または 17（A0=1）です。この機械番号でスイッチャーを設定しないようご注意ください）。

１０.１ プロトコルの構成

MSB（最上位バイト）　　LSB（最下位バイト）

		命令					
0	パソコンへ	I5	I4	I3	I2	I1	I0
7	6	5	4	3	2	1	0

第 1 バイト

		データ					
1	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
7	6	5	4	3	2	1	0

第 2 バイト

		拡張データ					
1	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0
7	6	5	4	3	2	1	0

第 3 バイト

	MSB（最上位バイト）						アドレス
1	E7	D7	1	0	0	0	A0
7	6	5	4	3	2	1	0

第 4 バイト

データ（D7）と拡張データ（E7）の最上位バイトは、第 4 バイトであることにご注意ください。

用語：

「パソコンへ」は「行先ビット」

「I4～I0」は「命令」

「D7～D0」は「データ」

「E7～E0」は「拡張データ」

「A0」は「機械語アドレスの最下位バイト」

行先ビット「パソコンへ」は、パソコンから本機へ送られるときは 0、本機からパソコンへ送られるときは 1 になります。

アドレスビット「A0」は、SG-6005 の DIP スイッチの設定で決まります。スイッチが ON の位置にあるときは、アドレスを 1 に、OFF の位置にあるときは 0 に設定しなければなりません。

番号	命令	I5	I4	I3	I2	I1	I0
0	リセット	0	0	0	0	0	0
1	フロントパネル・スイッチの状態を読み込む	0	0	0	0	0	1
2	フロントパネル・スイッチの状態を書き込む	0	0	0	0	1	0
3	フロントパネル・スイッチを押す	0	0	0	0	1	1
4	フロントパネル・スイッチのデータを読み込む（最下位バイト）	0	0	0	1	0	0
5	フロントパネル・スイッチのデータを読み込む（最上位バイト）	0	0	0	1	0	1
6	フロントパネル・スイッチのデータを書き込む（最下位バイト）	0	0	0	1	1	0
7	フロントパネル・スイッチのデータを書き込む（最上位バイト）	0	0	0	1	1	1
8	エンコーダデータを書き込む	0	0	1	0	0	0
9	デコーダデータを書き込む	0	0	1	0	0	1
10	EEPROM データを書き込む	0	0	1	0	1	0
11	EEPROM データを読み込む	0	0	1	0	1	1
16	エラー	0	1	0	0	0	0
57	「パワーダウン・セーブ」を有効にする	1	1	1	0	0	1
61	機械を識別する	1	1	1	1	0	1

表1：SG-6005 の指令

１０.２ 各指令の説明

命令 0 － リセット

データ＝0：本機を初期化する

本機が初期化されると、リセットコード（データ＝0）を送信します。本機がこのコードを受信すると、「パワーアップ」状態にリセットされます。

データ＝1：工場出荷時の初期設定状態に本機をリセットする

本機がこのコードを受信すると、プログラマブルパラメータがすべて、工場出荷時の初期設定値にリセットされます。

拡張データは 0 に設定

命令 1 － フロントパネル・スイッチの状態を読み込む

データ＝フロントパネル・スイッチ番号（以下を参照）

送信時、拡張データは 0 に設定

受信時、拡張データの最下位バイト＝フロントパネル・スイッチ状態

この命令は、パソコンから本機に送信されます。本機は、アドレス指定されたフロントパネル・スイッチの現在の状態（スイッチが ON の場合：E0＝1、OFF の場合：E0＝0）に従って拡張データを設定して応答します。

命令 2 － フロントパネル・スイッチの状態を書き込む

データ＝フロントパネル・スイッチ番号；拡張データの最下位バイト＝フロントパネル・スイッチ状態

- フロントパネル・スイッチを押すと、このスイッチの状態が変更したときにその内容がパソコンに送信されます。
- スイッチの状態がパソコンから本機に直接送信されると、本機はこの命令を実行し、同じデータをパソコンに返信して応答します（有効な場合）。

命令 3 － フロントパネル・スイッチを押す

データ＝フロントパネル・スイッチ番号（以下を参照）

拡張データは 0 に設定

- 本機がこの命令を受信すると、指定のフロントパネル・スイッチを押したときに実行される機能を開始します。この結果スイッチの状態や値が変更された場合、その変更内容がパソコンに送信されます。
- この命令は本機から*送信される*ことは決してありません（ボタンを押した結果、スイッチの状態や値が変更された場合、変更内容がパソコンに送信されます）。

命令 4 － フロントパネル・スイッチのデータを読み込む（最下位バイト）

本機へ送信時：データ＝フロントパネル・スイッチ番号；拡張データは 0 に設定

応答時：データ＝フロントパネル・スイッチ番号；拡張データ＝最下位バイトのフロントパネル・スイッチ値

この命令は、パソコンから本機に送信されます。本機は、このスイッチに関連する値を返信して応答します。この値とフロントパネルの数字ディスプレイとの関係は以下で説明します。

命令 5 － フロントパネル・スイッチのデータを読み込む（最上位バイト）

装置へ送信時、データ＝フロントパネル・スイッチ番号

応答時：データ＝フロントパネル・スイッチ番号；拡張データ＝最上位バイトのフロントパネル・スイッチ値

この命令は、パソコンから本機に送信されます。本機は、このスイッチに関連する値を返信して応答します。この値とフロントパネルの数字ディスプレイとの関係は以下で説明します。

命令 6 － フロントパネル・スイッチのデータを書き込む（最下位バイト）

データ＝フロントパネル・スイッチ番号；拡張データ＝最下位バイトのフロントパネル・スイッチ値

- 値はパソコンから本機に直接送信されます。有効な場合、本機はこの新しい値を実行し、同じデータをパソコンに返信して応答します。RS-232 を介して値を変更するとき、アドレス指定されたフロントパネル・スイッチを押す必要はないことにご注意ください。

- 装置の「＋」/「－」ボタンを押した結果、スイッチの値が変更された場合、このスイッチの番号と値がパソコンに送信されます。

命令 7 － フロントパネル・スイッチのデータを書き込む（最上位バイト）

データ＝フロントパネル・スイッチ番号；拡張データ＝最上位バイトのフロントパネル・スイッチ値

- 値はパソコンから本機に直接送信されます。有効な場合、本機はこの新しい値を実行し、同じデータをパソコンに返信して応答します。ほとんどのスイッチには、1 バイトの値（最下位バイト）しかないことにご注意ください。この場合、この命令を送信したときにエラーコードが戻ってきます。また、RS-232 を介して値を変更するとき、アドレス指定されたフロントパネル・スイッチを押す必要はないことにご注意ください
- 装置の「＋」/「－」ボタンを押した結果、スイッチの値が変更された場合、このスイッチの番号と値がパソコンに送信されます。

命令 8 － エンコーダデータを書き込む

データ＝エンコーダ・サブアドレス；拡張データ＝このサブアドレスに書き込むデータ

データは、パソコンからエンコーダに直接送信されます。本機はこの新しい値を実行し、同じデータをパソコンに返信して応答します。

注意 － この機能は、開発と試験だけのものです。この機能を不正に使用すると、本機の異常の原因となるおそれがあります。

命令 9 － デコーダデータを書き込む

データ＝デコーダ・サブアドレス；拡張データ＝このサブアドレスに書き込むデータ

データは、パソコンからデコーダに直接送信されます。本機はこの新しい値を実行し、同じデータをパソコンに返信して応答します。

注意 － この機能は、開発と試験だけのものです。この機能を不正に使用すると、本機の異常の原因となるおそれがあります。

命令 10 － EEPROM データを書き込む

データ＝EEPROM サブアドレス；拡張データ＝このサブアドレスに書き込むデータ

データは、パソコンから EEPROM に直接送信されます。EEPROM はこの新しい値を保存し、同じデータをパソコンに返信して応答します。

注意 － この機能は、開発と試験だけのものです。この機能を不正に使用すると、本機の異常の原因となるおそれがあります。

命令 11 － EEPROM データを読み込む

本機へ送信時、データ＝EEPROM サブアドレス

応答時：データ＝EEPROM サブアドレス；拡張データ＝要求データ

この命令は、パソコンから本機に送信されます。本機は、このサブアドレスのデータを返信して応答します。

命令 16 － エラー

本機が無効の命令を受信した場合、このエラーコードを送信して応答します。

命令 57 － 「パワーダウン・セーブ」を有効にする

データ＝0 でパワーダウン・セーブ有効；データ 1 でセーブ有効。拡張データは 0 に設定

この命令は、パソコンから本機に送信されます。パワーダウンのオプションの有効/無効は、データの値によって決まります。パワーダウンのオプションが有効であれば、本機の電源が切れる前に状態を「記憶」し、電源が再投入されたときにその状態に戻ります。

本機の電源を入れると、常にパワーダウン・セーブのオプションが有効になることにご注意ください。

命令 61 － 機械を識別する

送信時、データ＝1 で機械名を要求；データ＝3 でソフトウェアのバージョン番号を要求

拡張データは 0 に設定

この命令は、パソコンから本機に送信されます。本機からの応答については以下のとおりです。

機械名が要求された場合、本機はデータ＝60（16 進数）および拡張データ＝05（16 進数）で応答します。

ソフトウェアのバージョン番号が要求された場合、本機は、バージョン番号の小数点以上の値をデータとして応答し、拡張データは小数点以下の値になります。たとえばバージョン 3.4 の場合、本機は、データ＝03（16 進数）、拡張データ＝04（16 進数）で応答します。

このプロトコルが定めるフロントパネル・スイッチの数値を次ページの表に示します。

D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	スイッチ
0	0	0	0	0	0	1	PAL
0	0	0	0	0	1	0	NTSC
0	0	0	0	0	1	1	ゲンロック
0	0	1	0	1	0	0	H（ブラックバースト）－PAL
0	0	0	0	1	0	0	H（ブラックバースト）－NTSC
0	0	1	0	1	0	1	V（ブラックバースト）－PAL
0	0	0	0	1	0	1	V（ブラックバースト）－NTSC
0	0	1	0	1	1	0	H（同期）－PAL
0	0	0	0	1	1	0	H（同期）－NTSC
0	0	1	0	1	1	1	V（同期）－PAL
0	0	0	0	1	1	1	V（同期）－NTSC
0	0	1	1	0	0	0	SCH－PAL（非ゲンロック）
0	0	0	1	0	0	0	SCH－NTSC（非ゲンロック）
0	1	1	1	0	0	0	SCH－PAL（ゲンロック）
0	1	0	1	0	0	0	SCH－NTSC（ゲンロック）
0	0	0	1	0	0	1	バー
0	1	0	1	0	0	1	バー10：Y
1	0	0	1	0	0	1	バー10：（R-Y）
1	1	0	1	0	0	1	バー10：（B-Y）
0	0	0	1	0	1	0	アップ
0	0	0	1	0	1	1	ダウン

表2：SG-6005 のフロントパネル・スイッチ

注記

スイッチは、D0～D3 で番号付けされます。

追加データ D4～D6 は、以下のように用いられます。

H、V、SCH について PAL/NTSC の区別；SCH についてゲンロック/非ゲンロックの区別。これによって、機械基準を変えることなく、各スイッチの値の読込みと書込みが可能になります。各スイッチの状態の読込みと書込みには、D0～D3 のみが必要です。

「バー10」という特殊な場合の値の読込み・書込みによって、ユーザーがカラー・マットの成分の値を定めることができます。この値は、バー10 のスイッチの状態を定めるときにも使用します。

１０.３ 「スイッチデータ」とディスプレイの関係

以下のとおり、「スイッチデータ」は、フロントパネルの数字ディスプレイに表示される値に関連しています。

Hーブラックバースト

表示データ＝（447 スイッチデータ）/ 27（ms）

Vーブラックバースト
表示データ＝（13 スイッチデータ）/ 2（ライン）

Hー同期出力
表示データ（PAL）＝（スイッチデータ 1721）/ 27（ms）
表示データ（NTSC）＝（スイッチデータ 1709）/ 27（ms）

Vー同期出力
表示データ＝（スイッチデータ 4）/ 2（ライン）

SCH
表示データ（PAL、非ゲンロック）＝（スイッチデータ 103）×1.40625（度）
表示データ（PAL、ゲンロック）＝（スイッチデータ 179）×1.40625（度）
表示データ（NTSC、非ゲンロック）＝（スイッチデータ 36）×1.40625（度）
表示データ（NTSC、ゲンロック）＝（スイッチデータ 153）×1.40625（度）

バー
表示データ＝スイッチデータ

１１．設置

１１.１ ラック取付け

これらの機械には、標準 19 インチ（1U）EIA（米国電子工業会）ラックを取り付けることができ、フロントパネルの両端にラックの「取っ手」があります。ご使用のラックのラックレールに機械の取っ手を置いて、4 隅の穴に標準ネジを取り付けるだけです。とくに機械の上下には換気のための空間を必要としません。

１１.２ ビデオアクセプターとオーディオ装置との接続

ビデオアクセプターと出力装置は、本機（ブラックバースト/カラーバー）の背面にある BNC 端子で SG-6005 に接続することができます。ブラックバーストとカラーバーの信号は、超高周波の搬送波なので、ケーブルの品質や長さの影響を非常に受けやすくなっています。ケーブルの長さは、絶対最小長さとしてください。オーディオアクセプターは、XLR 端子（平衡型オーディオ用）か RCA 端子（不平衡型オーディオ用）のいずれかで本機に接続することができます。

１１.３ 水平/垂直同期信号のアクセプターとの接続

水平/垂直同期信号のアクセプターは、標準型の高品質ビデオケーブルを用いて VER および HOR BNC の端子に接続しなければなりません。

１１.４ 外部参照（ゲンロック）との接続

外部基準ソースは、必要に応じて、REF-IN 端子に接続しなければなりません。基準 IN 接続には、ルーピングが可能です。ルーピングを行う場合は、75Ω 終端スイッチを解除しなければなりません。ルーピングを行わない場合は、75Ω の終端を適切に行うために、このスイッチを押さなければなりません。

１１.５ パソコンとの接続

パソコンの COM ポートを、付属のヌルモデム・アダプターに接続します。ヌルモデム・アダプターは、適切なソケット付のフラットケーブルを用いて、SG-6005 の RS-232 ポートに接続します。

１２．電源投入

注記

1）接続がすべて完了し、すべてのソース装置の電源を入れてから、本機の電源を入れてください。電源が入っている間は、本機とビデオ信号の接続をいじらないでください。

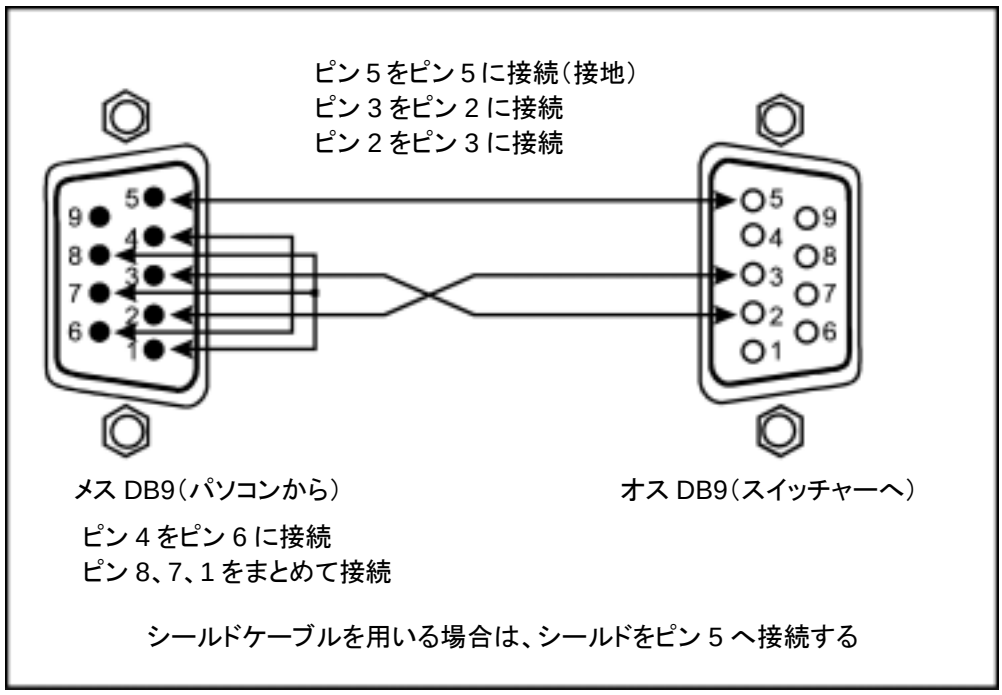
2）コンセントは、本機近くのアクセスしやすい位置にくるようにしてください。本機の接続を完全に切るときは、本線のコンセントから電源アダプターを外してください。

1）本機の電源コード（本機付属）で壁面コンセントと本機の本線のコンセントを接続してください。

2）ソース装置とアクセプターを作動してください。

3）上記の指示に従って、必要な SG-6005 の機能を選択してください。

RS-232 ヌルモデムの接続



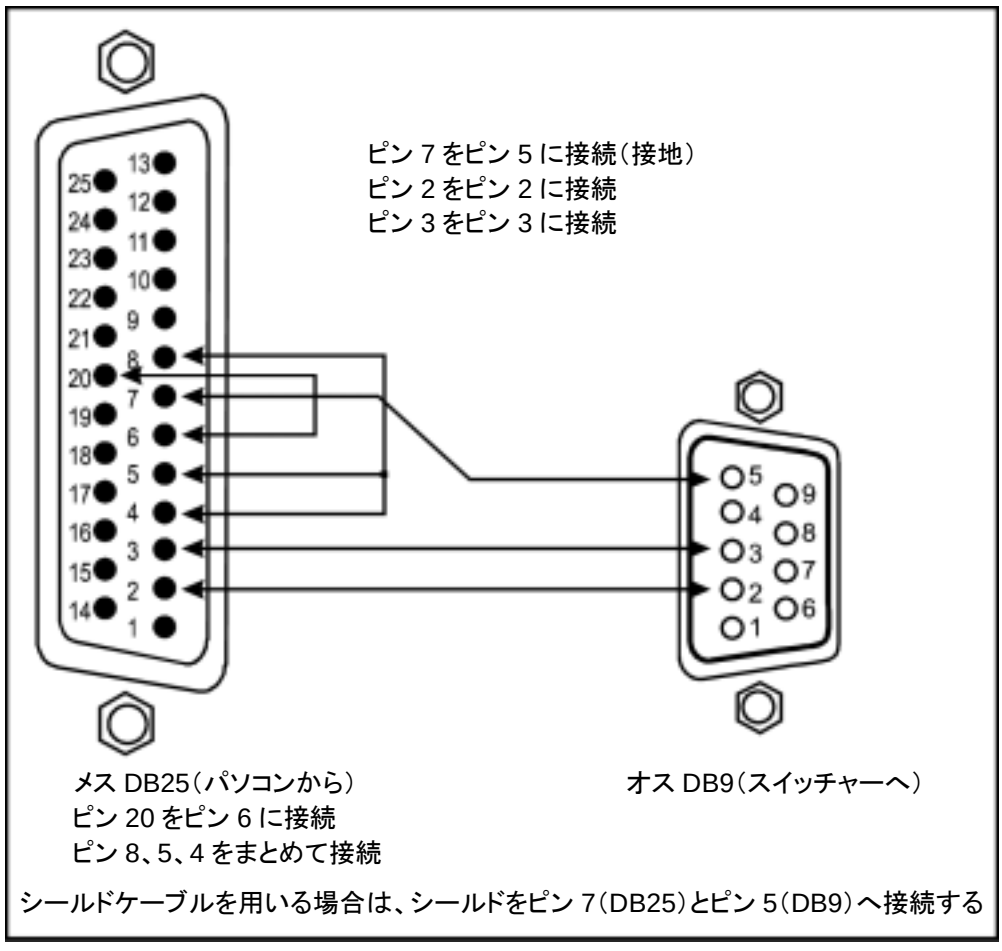


図3：RS-232 **ヌルモデムの接続**

１３．本機の保守

本機は、ほこりや水気の多い場所には置かないでください。いずれも電子部品を損傷するおそれがあり、異常や故障の原因になります。高温・多湿の場所にも本機を置かないでください。同様に電子部品を損傷するおそれがあり、装置の異常や故障の原因になります。研磨剤や強力洗浄剤で本機を洗浄しないでください。仕上面のはがれや損傷の原因となり、水気が溜まりやすくなるおそれがあります。未使用、未接続の端子の内部にちりやほこりが溜まらないよう注意してください。

１４．トラブルシューティング

注記

1. *外部からの非常に強い電磁妨害によって出力信号が不安定になったり遮断された場合、その妨害がおさまりしだい出力信号が復帰し安定状態になければなりません。そうでない場合は、本機の電源を一度切ってから再投入し、本機をリセットしてください。*
2. *以下の推奨処置を行っても正常に動作しないときは、販売店までご連絡ください。*

１４.１ 電源と表示灯

問 題	対処方法
電源が入らない	1. ロッカースイッチが「ON」位置にあり、スイッチが点灯していることを確認します。 2. 本機とコンセントに電気が来ていることを確かめ、本線のコンセントが有効であることを確認します。まだ電源が入らない場合は、AC コンセントから電源コードを抜き、マイナスドライバーで、本機の電源コネクタの真下にあるヒューズホルダを外します。 ヒューズの両端の接続ワイヤーをチェックし、ヒューズに問題がないことを確認します。ワイヤーが破損している場合は、同じ定格のヒューズと取り替えます。

１４.２ ビデオ信号

問 題	対処方法
入力選択にかかわらず、出力装置に映像が映らない	1. すべての装置の電源が入っていて、正しく接続されていることを確認します。 2. 信号経路にあるすべての装置の入力/出力選択が正しいことを確認します。 3. ケーブルが最大許容長さを超えていないことを確認します。
出力画像でノイズバーが上下に「振動」している または 出力信号に低周波の電源ハムがある	電源ハムによる妨害（接地ループ）は、信号経路に接続された 2 つ以上の装置の接地電位の差異によって生じます。 **警告！** ***信号経路にあるビデオ機器からの接地接続を切らないでください。*** 電源ハムによる妨害を除去するときは、以下を確認してください。 1. 可能であれば、相互接続されているすべての装置が同相の電源に接続されていること。 2. モーター、ジェネレータなど、ノイズを発生する可能性のある相に接続されている装置を外す。 3. 相互接続されているすべてのケーブルの接続を切り、接地ループが再び現われるまで一つずつ再接続する。影響を受けたケーブルを外して取り替えるか、信号経路に絶縁変圧器を挿入する。

・ KRAMER は KRAMER ELECTRONICS,Ltd. の登録商標です。
・ Windows は Microsoft Corporation の登録商標です。

Kramer Electronics Ltd.のウェブサイト www.kramerelectronics.com もご覧下さい。
合わせて、エルモ社のウェブサイト
http://www.elmo.co.jp もご覧いただき、ご意見ご質問をお寄せ下さい。